

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

59-191996

(43)Date of publication of application : 31.10.1984

(51)Int.Cl.

H04R 1/46

H04R 25/00

(21)Application number : 58-065689

(71)Applicant : TSUTSUMI SHIGERU

(22)Date of filing :

15.04.1983

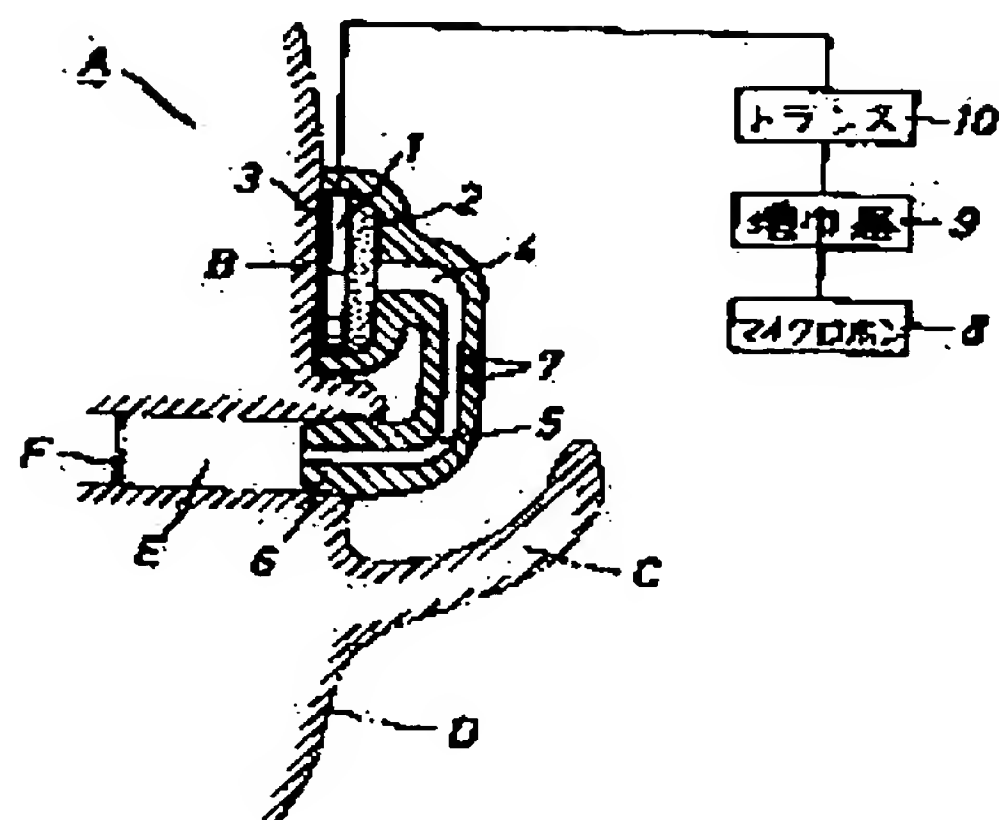
(72)Inventor : TSUTSUMI SHIGERU

(54) HEARING AID

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain the hearing of reproduced sound of high quality and high sensitivity via a hearing means applying both bone and air conduction by having a touch of a desired sounding body to the skin directly or via a cover member.

CONSTITUTION: The mechanical vibration generated by the sounding body 1 is transmitted to the breast-shaped projection part of a head bone from the skin surface of the temple part B of a head part A through the front side of the directly or via a cover member 3. Thus the vibration reaches directly an internal ear. At the same time, the vibration is transmitted to the inside of the hear hole from an air conduction part 5 via a sound transmission part 4 through the back side of the body 1. Then the vibration is transmitted to the eardrum F, a small ear bone and the internal ear respectively from the external auditory minatus. In other words, the reproduced sound sent from the body 1 can be heard through both bone and air conduction. This improves the hearing efficiency as well as the articulation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted]

registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—191996

⑮ Int. Cl.³
H 04 R 1/46
25/00

識別記号

庁内整理番号
6507—5D
7326—5D

⑯ 公開 昭和59年(1984)10月31日

発明の数 1
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ 聴音器

米沢市遠山町1165番地

⑰ 出 願 人 堤 菁

米沢市遠山町1165番地

⑱ 特 願 昭58—65689

⑲ 出 願 昭58(1983)4月15日

⑳ 代 理 人 弁理士 丹羽宏之

㉑ 発 明 者 堤 菁

明 細 書

1. 発明の名称

聴 音 器

2. 特許請求の範囲

(1) 電気信号を機械振動により音声に変換する発音体を保持した骨伝導部と、該骨伝導部より伝音部を介して接続される空気伝導部とより成り、前記発音体より発せられる音声を骨伝導と空気伝導とで聴取するようにして成る聴音器。

(2) 伝音部は、音量増巾、特定音域の選択などの音声処理機構を備えて成る特許請求の範囲第1項記載の聴音器。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、骨伝導と空気伝導との相加、相乗効果によつて明瞭な音声を聴取できるようにした新規な聴音器に関する。

概して、この種聴音器には、大別すると、ラジオ、テープなどの一般人用に供されるイヤホン、ヘッドホンとして知られるものと難聴者などの障害者用のイヤホンとして知られるものがあり、種

々の構造のものが市場に出廻っているが、その大部分は耳孔を通して聴取する所謂空気伝導による聴音器である。すなわち、この空気伝導による聴音器は、マイクロホンに入る音を電気信号に変えてそれを増巾器で拡大し、イヤホンで再び音に変えて外耳道から鼓膜、耳小骨に伝え、内耳に達せられるようになつている。したがつて、一般人用の場合は格別問題はないが、障害者用には、小型拡声器とも云える装置であるために不満が多い。

これに対し、顔ごとくに耳の周辺の身体に接触させて聴取する所謂骨伝導による聴音器が知られている。

この骨伝導による聴音器は、音の振動をバイブレータで機械的振動に変換し、さらに頭骨の乳様突起部に伝える謂わば、直接内耳に達せしめるようにした装置であつて、概して眼鏡枠に一体的に内蔵させた型で用いられている。しかし、バイブレータを強く側頭部に圧着しつづけると痛くなり、圧着を弱めると聞こえ難くなる等の欠点があり、しかも高価であるなどの幾多の問題点がある。

この発明は、叙上の点に注目して成されたもので、一つの発音体からの音声信号を骨伝導で聴きながら同時に空気伝導によつても聴くことができるように相加、相乗効果を意図した新規な聴音器を提供することにある。

本来、人間は音を外耳道を通つて空気伝導のみで聴いているのではなく、下顎骨、頬骨周辺等の頭蓋骨の一部からも同時に可成りの量を骨伝導によつて聴いている。すなわち、聴覚は可成り骨伝導に依存している。

しかし、この骨伝導によつて聴いていることは、何人も殆んど全く意識することができない。

この発明は、前述したように一つの発音体からの音声信号を骨伝導と空気伝導との相加、相乗効果によつて、きわめて明瞭かつ必要な音量の下に立体的に聴取できるようにした聴音器を提供することにある。

ところで、この発明に係る発音体としては、圧電形スピーカ、またはマグネチックスピーカなどの各種スピーカを用いることができるが、圧電形

スピーカは、その構造から考慮して作動電圧が高いためその接触側には被覆部材を設けてカバーした方が安全であるが、他の一般のスピーカは感電による危険は全くないので被覆部材を設けてカバーしても、またカバーしなくても殆んど問題はない。

また、この発明は、電気信号を機械振動に変換して音声を発生できる所望の発音体を、直接または被覆部材を介して皮膚に接触させることにより骨伝導による聴取手段と前記発音体より発せられる音声を直接または増巾、変声などの音声処理を行なわせて耳孔を介して空気伝導による聴取手段とを具備した新規な聴音器を提供することにある。

以下に、この発明の一実施例を図面と共に説明する。

1は圧電形スピーカとかマグネチックスピーカなどの所望の発音体であつて、電気信号を機械振動に変換できる構成のものであれば、どのような構造のものであつても良い。2は該発音体1を固定保持させた骨伝導部を示し、発音体1の前面は

被覆部材3を介してまたはこれを介せずして構成され、発音体1の後面は伝音部4を設けて、骨伝導部2と一体的に結合された空気伝導部5と通じている。そして、骨伝導部2の発音体1の前面を図示のように頭部のコメカミ部分に接触させると同時に空気伝導部5の耳栓部6を耳孔に挿入させて簡単に使用できる。

また、伝音部4は、空気伝導部5に亘つて中空孔構造となつており、その途中に音量調節孔7が散設してあるが、この孔7はあつてもなくても良い。さらに、伝音部4には発音体1の音声を特定の高音域または低音域のみを拡大して通過させたり、全音域を増巾させたりできる所望の音声処理機構を介在させることもできる(図示せず)。

ところで、図示の実施例では、発音体には圧電形スピーカを用いているので、マイクロホン8、増巾器9に続いて昇圧用のトランス10が設けられ、該トランス10よりの出力電気信号が圧電形スピーカの電極端子に送られるようになつている。この圧電形スピーカに代えて他のスピーカたとえ

ばマグネチックスピーカを用いる時は電圧は数ボルトで足りるので、トランス10は不要であり、かつまた被覆部材3もなくとも良い。

なお、発音体1を保持している骨伝導部2および伝音部4を介して連設される空気伝導部5はいずれも樹脂、ゴムなど比較的柔軟な材料によつて一体的に加工できるのが好ましく、頭部の片側使用の場合は勿論のこと頭部両側使用も可能であり、しかもヘッドバンドなどによつて固定できるように配慮できる。

ことに、ヘッドバンドを用いる時は、空気伝導部5はその先端の耳栓部6を図示のように耳孔に挿入させることなく、別の構造に変更して耳孔の開口部に接触できるように構成できるものである。

図において、Aは頭部、Bはコメカミ部、Cは耳介、Dは側頭部、Eは耳孔、Fは鼓膜をそれぞれ示す。

叙上の構成になるから、図示のように使用する場合、発音体1より発せられる機械振動は、その前面より被覆部材3を介して間接に、または介す

ることなく直接に頭部Aのコメカミ部Bの皮膚表面より頭骨の乳様突起部に伝えられ直接内耳に達して聴音できると共に発音体1の後面より伝音部4を介して空気伝導部5より耳孔内に空気を媒体として伝達され、外耳道から鼓膜F、耳小骨そして内耳に伝えられて同様に聴音できる。

したがって、発音体1よりの再生音は、骨伝導と空気伝導との両作用によつて聴取できるので、一般人に対しては実際音により近い音質、音域のハイファイ音として聴音できると共に聴聴者に対しても骨伝導の聴音効果と空気伝導の聴音効果とが相加、相乗的に作用するため、きわめて明瞭な音を聴取できる。

ことに聴聴者用には前述したように伝音部4に音量増巾または特定の音域の選択増巾その他種々音調節機能を有する音声処理機構を介在させることにより格段と聴音効果を趣増できる。

なお、図示の構造は骨伝導部2と空気伝導部5とが間隔を小にして一体的に構成してあり、骨伝導部2がコメカミ部に当接できるようになつてい

るが耳孔の周辺の好みの側処に当接できるものは勿論、空気伝導部5と間隔を拡げて頬、顎などに当接するように構成しても何等支えない。

また、使用に際し、イヤホンだけとして用いる場合、マイクロホンなどと一体に結合して用いる場合、など既存の用途と同様に一般人用、聴聴者用として用いることができる外、マイクロホンと一体に連結して医者用の聴音器としても利用できる。

この発明は叙上のように成るので従来のこの種聴音器では得られない骨伝導と空気伝導という相加、相乗効果によつてきわめて音質良く高感度に再生音を聴取できると共に殊に聴聴者用としてきわめて音質の大きなしかも音質の優れた補聴器として利用できる効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係る聴音器の一実施例を示す正面図、第2図は同上の使用状態を示す横断面図である。

1 …… 発音体

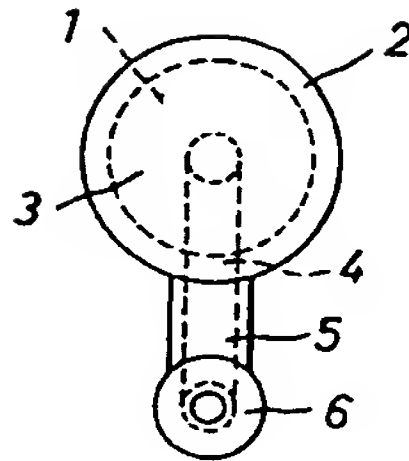
2 …… 骨伝導部

3 …… 被褥部材

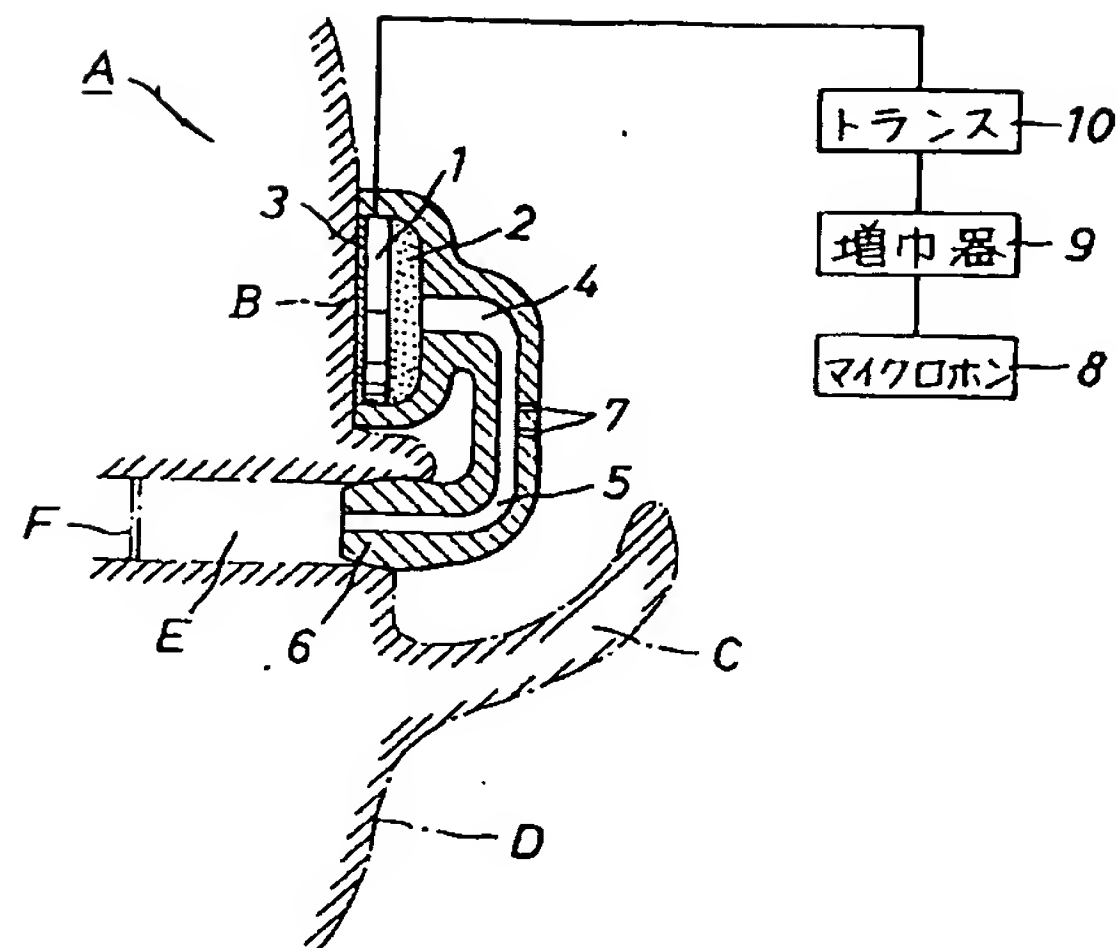
4 …… 伝音部

5 …… 空気伝導部

第 1 図



第 2 図



(11980-P)

手 続 補 正 書

昭和 58 年 5 月 19 日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示 ~~昭和 58 年 4 月 15 日提出の特許願~~ 58-061629 号
昭和 58 年 4 月 15 日提出の特許願

2. 発明 の 名 称

聴 音 器

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

住所 (居 所)

氏名 (若 杉) 堤 齊

代 表 者

4. 代 理 人

住 所

東京都港区新橋3丁目3番14号 田村町ビルディング4階
電話 (503) 2821(代2)

(6606) 氏 名

弁理士 丹 羽 宏 之

5. 補正命令の日付 昭和 年 月 日 (自発)

6. 補正により増加する発明の数

7. 補 正 の 対 象 明細書、~~特許請求の範囲~~ (発明の詳細な説明の欄)

8. 補 正 の 内 容 別紙のとおり

8. 補正の内容

明細書第 5 頁第 14 行と第 15 行の間に「なお、伝音部 4 は、空気伝導部 5 から耳栓部 6 に至つて非中空の無孔構造とすることもできる。」を加える。